

УДК: 338.1  
DOI:

Д.А. Томасова

Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, Санкт-Петербург, Россия

# Оценка и анализ барьеров инновационной активности экономики региона

Перспективы развития российской инновационной экономики во многом зависят от успешного преодоления негативных факторов, препятствующих эффективному взаимодействию учреждений в сфере образования, науки, предпринимательства, кредитно-финансовой сферы в области создания, трансфера и коммерциализации нововведений. Для глубокой оценки инновационных проблем необходим динамический анализ основных процессов в сферах, сопутствующих инновационной деятельности, что обуславливает актуальность данной статьи.

Цель исследования состоит в разработке динамического подхода к комплексному оцениванию проблем и барьеров инновационного развития России, включая их структуру и изменение. Для этого в данной статье проводится обзор основных барьеров развития инновационной активности региона, выстраивается развернутая классификация параметров среды инновационно-развитой экономики, выполняется анализ их динамики.

Для построения алгоритма оценивания инновационных барьеров применяются методы экономической статистики, а также используется инструментарий теории нечетких множеств. В основу алгоритма положен метод построения нечетких матриц, формирования лингвистических переменных и лингвистического распознавания экономических объектов. Расчеты базируются на динамическом подходе, то есть каждый первичный анализируемый показатель представляет собой темп роста того или иного фактора, связанного с уровнем барьеров инновационной активности, и, следовательно, отражает степень преодоления либо усиления этого барьера в рассматриваемом периоде. Нормировка по минимуму позволяет обеспечить сопоставимость всех исследуемых

показателей. В качестве исходных данных для расчетов и анализа использованы макроэкономические показатели и показатели функционирования российских предприятий, представленные в статистических сборниках.

В результате проведена оценка уровня преодоления барьеров инновационного развития, которая осуществляется в течение последних трех лет на основе анализа научного кадрового потенциала, развития элементов инновационной инфраструктуры, инструментов и источников финансирования инноваций, модернизации производственных фондов и вовлечения инновационных технологий в производственные процессы. В ходе работы выделены четыре наиболее значительных группы барьеров инновационного развития – кадровые, организационно-технологические, финансовые и барьеры инфраструктуры. Также выделена область наиболее успешного преодоления негативных тенденций в 2013–2015 годы. В то же время диагностирована неблагоприятная ситуация на рынке венчурного финансирования и в сфере развития технопарков.

По результатам проведенного анализа сделаны выводы об эффективности преодоления негативных тенденций в кадровой, технологической, финансовой сферах и мер, принимаемых в этой области. Расчеты показали, что экономические тенденции в большинстве своём нестабильны и не наблюдается стабильной положительной динамики в преодолении проблем инновационной экономики.

**Ключевые слова:** инновационная активность, барьеры развития, человеческий капитал, венчурные фонды, инновационная инфраструктура, научный потенциал, нечеткое множество, лингвистическая переменная, функция принадлежности.

Daria A. Tomasova

Saint Petersburg State University of Industrial Technologies and Design, Saint Petersburg, Russia

## Evaluation and analysis of barriers to the innovation activity in the economy of the region

Prospects for the development of the Russian innovative economy largely depend on the successful overcoming of negative factors impeding the effective interaction of institutions in the field of education, science, business, credit and financial sphere regarding the creation, transfer and commercialization of innovations. Deep evaluation of innovative problems needs dynamic analysis of main processes in the spheres accompanying the innovation activity, which determines the topicality of this article.

The aim of research consists in elaborating a dynamic approach to complex estimation of problems and barriers to the innovative development of Russia, including their structure and change. In order to do that, this article reviews the main barriers to the development of innovation activity in the region, builds a detailed classification of parameters of innovative economic environment, and analyses their dynamics.

The algorithm of innovation barriers assessment is based on economic statistics methods and fuzzy sets theory. This algorithm is determined on the basis of linguistic variables according to the matrix principle and linguistic identification of economic objects.

The estimation is based on a dynamic approach, that is, each analyzed indicator represents a rate of growth of one or another factor associated with the level of barriers to the innovation activity and therefore reflects the degree of reduction or strengthening in such barrier for the period under review. The minimax normalization allows providing comparability of all indicators under review. Macroeconomic data and indices of Russian

enterprises operation, presented in statistical collections were used as the input data for analysis and estimation.

As a result, we evaluated the level of overcoming barriers to innovative development during the past three years on the basis of analyzing research human potential, of development of innovative infrastructure elements, of financial instruments and sources, of production assets modernization and implantation of advanced technologies in industrial process. In the course of the research, it was possible to distinguish four most significant groups of barriers to the innovative development – personnel, organizational and technological, financial, and infrastructure barriers. In addition, we marked out the most successful field of overcoming of negative trends in 2013–2015. At the same time, an unfavorable situation in the venture capital market and unsustainable development of technology parks are revealed. The performed analysis allows estimating the effectiveness of overcoming negative tendencies in personnel, technological, financial spheres and of measures taken in this sphere. The estimation showed that the majority of economic trends are unsustainable and there is no stable and positive dynamics in dealing with the main problems in the Russian innovative economy.

**Keywords:** innovation activity, barriers to development, human capital, venture funds, innovative infrastructure, research potential, fuzzy set, linguistic variable, membership function.

## Введение

Отрицательный технологический баланс и значительное отставание российских предприятий на мировом инновационном рынке свидетельствуют о наличии системных проблем в функционировании российской инновационной среды и действии ряда неблагоприятных факторов, препятствующих её устойчивому развитию.

К тревожным показателям российской инновационной экономики относится незначительная доля общемирового рынка и низкий уровень внутренних затрат на исследования и разработки в сравнении с наукоёмкими предприятиями западных стран и сложившимися международными нормами. Технологическими инновациями, исследованиями и разработками занимается в настоящее время небольшая часть предприятий и их интенсивность недостаточна, в силу чего сохраняется общая сырьевая направленность российской экономики.

В то же время в современных условиях, на этапе формирования экономики знаний научные результаты и интеллектуальный капитал рассматриваются как основные источники и факторы создания конкурентных преимуществ и обеспечения устойчивого роста социально-экономических систем всех уровней. Именно инновационная деятельность, как свойство системы постоянно генерировать новшества, способствует изменению производственной функции, совершенствованию структуры потребляемых ресурсов, координации разнообразных видов деятельности и нахождению компромисса между социальным обеспечением и перспективным технологическим развитием страны. Несмотря на то, что построение инновационной и знаниевой экономики является одной из важнейших

стратегических целей и первостепенным фактором развития российского общества, в России уровень внедрения инновационных технологий и инновационных концепций является невысоким, а показатели инновационной активности остаются нестабильными и неопределёнными.

Таким образом, большое значение приобретает идентификация и поиск причин противоречия между высокой потребностью в повышении инновационного потенциала, инновационной восприимчивости экономики, с одной стороны, и наличием системных проблем, отставанием в инновационном развитии, с другой стороны. Выявление, структуризация и динамический анализ системных проблем, препятствующих инновационному развитию, являются основными задачами данной статьи.

На данный момент проведен широкий ряд исследований по проблемам и факторам инновационного развития регионов. Однако не предложено комплексного инструментария для интегрированного изучения влияния и воздействия всех возможных барьеров инновационного развития из различных сфер на совокупность показателей инновационной активности в динамике.

## 1. Виды и формы барьеров развития инновационной экономики

Инновационная активность определяется характеристиками и формами организации научно-технических работ и процессов движения знания от абстрактного к конкретному с целью получения и реализации новых научных идей и технических решений. С другой стороны, она зависит от проблем и методов внедрения результатов НИОКР в производство на основе определённых технологических средств и организационных методов, а также

механизмов финансирования. Инновационная активность не ограничена уровнем производственных технологий и научных достижений и имеет институциональные, социально-психологические, демографические аспекты. Многочисленные барьеры развития инновационной деятельности со стороны внешней и внутренней среды предприятий возникают на каждом этапе инновационного процесса; причём можно выделить как универсальные проблемы, так и трудности, специфические для каждого этапа.

Факторы, в наибольшей мере сдерживающие развитие инновационного бизнеса страны, региона, подразделяются на политико-правовые, финансово-экономические, организационно-управленческие, социально-психологические, технико-технологические, научно-образовательные и научно-исследовательские.

Г.К. Лапушинская из всей совокупности воздействующих причин выделяет два основных блока барьеров, препятствующих инновационному развитию промышленности:

- институциональные барьеры, связанные с недостаточностью и несбалансированностью государственных норм и правовых основ в сфере защиты, использования и передачи научных результатов и разработок;

- барьеры конкурентной среды и финансово-кадрового обеспечения инновационной деятельности, создающие сложный комплекс проблем на уровне предприятий. [1]

Среди основных проблем исследователи выделяют также проблему образования (нехватка специалистов со средним специальным образованием в таких областях, как лёгкая промышленность, тяжёлая промышленность, машиностроение), проблему кадровых ресурсов и диспропорцию интеллектуальных ресурсов по

секторам деятельности. [2]

В правовой сфере выделяются такие проблемные вопросы, как легитимность доходов от распоряжения правами на интеллектуальную собственность и их распределение между участниками инновационного процесса, слабый уровень защищенности производителя интеллектуальной собственности и низкая мотивация к ее вовлечению в хозяйственный оборот. Также отмечается недостаточное правовое обеспечение деятельности малых предприятий, созданных для результатов научной и проектной работы.

Статистическое наблюдение 2003–2010 года подтвердило высокий рейтинг фактора «Недостаточность законодательных и нормативно-правовых документов, регулирующих и стимулирующих инновационную деятельность» в соответствии с мнением респондентов – представителей промышленных предприятий. Подобная правовая неопределённость в свою очередь лишает интеллектуально-инновационную сферу значимой части необходимых инвестиций.

Финансовые барьеры инновационной деятельности связаны как с отсутствием необходимых источников финансирования, так и с неустойчивым финансовым состоянием многих российских предприятий. К основным проблемам относятся незаинтересованность кредитных учреждений в финансировании долгосрочных инновационных проектов, отсутствие достаточных государственных гарантий возврата инвестированных капиталов и продуманной системы страхования рисков. [3]

Отдельно исследователями выделяются проблемы финансирования малого бизнеса, который играет важную роль в инновационной экономике. Финансовые трудности усугубляются дистанционностью российских банков от

инновационной деятельности предприятий, которые не могут получить банковский кредит или коммерческий заем при отсутствии соответствующих гарантий возвратности средств. Наблюдается слабая вовлеченность инвестиционных банков, осуществляющих проектное финансирование, отсутствие специальных финансовых институтов по отраслям промышленности, низкая инвестиционная активность венчурных фондов. Таким образом, проявляется негативное влияние эффекта кредитных ограничений: высокие кредитные ограничения существенно препятствуют осуществлению инноваций. [4]

В соответствии с Международным сопоставлением внутренних затрат на исследования и разработки (GERD – Gross Expenditure on Research and development) Россия по масштабам внутренних затрат уступает всем ведущим странам, кроме Италии, и находится на первом месте по уровню участия государства в финансировании исследований и разработок. Таким образом, возникает высокая зависимость инновационной деятельности от бюджетного финансирования и государственного заказа.

Барьеры инфраструктуры связаны, в первую очередь, со слабым обеспечением устойчивого инновационного трансфера. Возникают препятствия в налаживании хозяйственных связей между малым и крупным бизнесом, сохраняется неразвитость венчурных структур. Это приводит к формированию таких неблагоприятных факторов, как низкая мотивация к инновационной деятельности и неравномерное представительство в регионах, сжатый отраслевой охват. Подобная неравномерность усиливается отсутствием механизмов вовлечения в хозяйственный оборот местных технологических и интеллектуальных ресурсов. [5]

Структура российской инновационной системы может рассматриваться как неблагоприятная в силу того, что наблюдается преобладание крупных компаний, высокий удельный вес добывающей и тяжелой промышленности, слабое развитие высокотехнологичного потребительского сектора.

Среди макроэкономических факторов подчёркивается высокий уровень монополизации национального и регионального рынков, недостаточная координация между государственным и частным сектором в разработке приоритетов инновационного развития и кризисное состояние отраслевой науки.

По мнению О.В. Навоевой развитие инновационной конкурентной среды и появление малых инновационных предприятий сдерживается доминированием отраслевых монополий и отсутствием государственных отраслевых программ соответствующей направленности. [6]

Анализируя основные факторы инновационного развития, А.Н. Фоломьев формулирует эффект конкуренции в инновационной экономике: при низком уровне конкуренции её усиление положительно влияет на инновационную активность, однако начиная с определённого момента влияние конкуренции становится отрицательным. Причём, по мнению автора, конкуренция с иностранными товарами или предприятиями с иностранными инвестициями даёт больше возможностей для копирования и разработки новых товаров, чем конкуренция с отечественными товарами. При этом уровень конкуренции, с которым сталкивается большинство российских предприятий, оценивается ниже, чем тот, по достижении которого возникает отрицательное воздействие на инновационную активность. [7]

Наблюдается слабая социальная и инновационная



инфраструктуру в части образования, посреднических, юридических услуг, инновационного аудита. Неразвитость инфраструктуры сопровождается существованием информационных барьеров, осложняющих поиск и выявление ценных инновационных идей и данных о внедренных инновациях.

Основные организационно-управленческие проблемы инновационной сферы включают в себя устаревшие негибкие оргструктуры, авторитарный стиль управления, ведомственную замкнутость и излишний центризм, слабое внутриотраслевое и внутрирегиональное взаимодействие.

На уровне предприятий новые технологии и технологические системы не раскрывают в полной мере своего потенциала, поскольку они зачастую включаются в традиционные производственные и хозяйственные системы, что препятствует достижению общего технологического единства.

К основным слабым сторонам российских предприятий относят также устаревшую технологическую структуру основного капитала и снижение возможностей модернизации в условиях кризиса. [8]

Проблемы развития человеческого капитала выражаются, в первую очередь, в таких показателях, как небольшая доля специалистов по естественным наукам, осуществляющих технологические инновации, и увеличение среднего возраста российского исследователя в совокупности с отсутствием необходимых условий для работы у молодых специалистов. Происходит отток результативных ученых за пределы региона или страны и в другие сферы деятельности, возникает деформация возрастной структуры кадров и разрыв между поколениями ученых, отсутствие преемственности. В социально-психологические проблемы инновационной

сферы включают также устаревшие стереотипы поведения, сопротивляемость переменам, неопределенность и непредсказуемость поведения. [9]

Проблемы человеческого потенциала занимают одно из первых мест по значимости, а успешное инновационное развитие региональной экономики приобретает весомую социально-ориентированную интерпретацию.

Таким образом, в разрезе этих проблем инновационного развития построена система оценивания их интенсивности и динамики.

## 2. Описание методологии расчета и анализа факторов

Уровень обобщающего фактора преодоления негативных тенденций и барьеров будет определяться на основе лингвистических переменных по матричному принципу. В строках матрицы отразим частные показатели, составляющие результирующий показатель по данному блоку проблем, а в столбцах матрицы расположим уровни показателей с соответствующими значениями из терм-множества лингвистической переменной. Каждому значению из терм-множества соответствует функция принадлежности, определенная на 01-носителе. В связи с возможным большим разбросом значений показателя для рассматриваемых факторов задано семь значений лингвистической переменной. Получаем нечеткую семиуровневую функцию принадлежности. При этом для каждого уровня верхнему основанию трапеции соответствует абсолютная принадлежность значения фактора данному уровню (интервал достоверности), а угол наклона боковых ребер характеризует снижение степени принадлежности до нуля.

Значение функции принадлежности для показателя определяется по формуле:

$$\mu(x) = \begin{cases} 0, -\infty < x \leq a_1 \\ \frac{(x - a_1)}{(a_2 - a_1)}, a_1 \leq x \leq a_2 \\ 1, a_2 \leq x \leq a_3 \\ \frac{(a_4 - x)}{(a_4 - a_3)}, a_3 \leq x \leq a_4 \\ 0, a_4 \leq x < \infty \end{cases}, \quad (1)$$

где  $a_1$  — нижняя граница трапециевидного множества, то есть минимальное значение показателя;  
 $a_2, a_3$  — границы интервала значений со степенью принадлежности, равной единице;  
 $a_4$  — верхняя граница трапециевидного множества, то есть максимальное значение показателя. [10]

Поскольку значений терм-множества семь, формулы будут выглядеть следующим образом.

Множество «Очень низкое значение»:

$$\mu(x) = \begin{cases} 0, -\infty < x \leq 0 \\ 1, 0 \leq x \leq 0,06 \\ \frac{(0,14 - x)}{(0,14 - 0,06)}, 0,06 \leq x \leq 0,14 \\ 0, 0,14 \leq x < \infty \end{cases}, \quad (2)$$

Множество «Низкое значение»:

$$\mu(x) = \begin{cases} 0, -\infty < x \leq 0,06 \\ \frac{(x - 0,06)}{0,14 - 0,06}, 0,06 \leq x \leq 0,14 \\ 1, 0,14 \leq x \leq 0,22 \\ \frac{(0,3 - x)}{(0,3 - 0,22)}, 0,22 \leq x \leq 0,3 \\ 0, 0,3 < x < \infty \end{cases}, \quad (3)$$

Множество «Скорее низкое значение»:

$$\mu(x) = \begin{cases} 0, -\infty < x \leq 0,22 \\ \frac{(x - 0,22)}{(0,3 - 0,22)}, 0,22 \leq x \leq 0,3 \\ 1, 0,3 \leq x \leq 0,38 \\ \frac{(0,46 - x)}{(0,46 - 0,38)}, 0,38 \leq x \leq 0,46 \\ 0, 0,46 \leq x < \infty \end{cases}, \quad (4)$$

Множество «Среднее значение»:

$$\mu(x) = \begin{cases} 0, -\infty < x \leq 0,38 \\ \frac{(x - 0,38)}{(0,46 - 0,38)}, 0,38 \leq x \leq 0,46 \\ 1, 0,46 \leq x \leq 0,54 \\ \frac{(0,62 - x)}{(0,62 - 0,54)}, 0,54 \leq x \leq 0,62 \\ 0, 0,62 \leq x < \infty \end{cases}, \quad (5)$$

Множество «Скорее высокое значение»:

$$\mu(x) = \begin{cases} 0, -\infty < x \leq 0,54 \\ \frac{(x-0,54)}{(0,62-0,54)}, 0,54 \leq x \leq 0,62 \\ 1, 0,62 \leq x \leq 0,7 \\ \frac{(0,78-x)}{(0,78-0,7)}, 0,7 \leq x \leq 0,78 \\ 0, 0,78 \leq x < \infty \end{cases}, \quad (6)$$

Множество «Высокое значение»:

$$\mu(x) = \begin{cases} 0, -\infty < x \leq 0,7 \\ \frac{(x-0,7)}{(0,78-0,7)}, 0,7 \leq x \leq 0,78 \\ 1, 0,78 \leq x \leq 0,86 \\ \frac{(0,94-x)}{(0,94-0,86)}, 0,86 \leq x \leq 0,94 \\ 0, 0,94 \leq x < \infty \end{cases}, \quad (7)$$

Множество «Очень высокое значение»:

$$\mu(x) = \begin{cases} 0, -\infty < x \leq 0,86 \\ \frac{(x-0,86)}{(0,94-0,86)}, 0,86 \leq x \leq 0,94 \\ 1, 0,94 \leq x \leq 1 \\ 0, 1 \leq x < \infty \end{cases}, \quad (8)$$

Степень принадлежности значения каждого показателя множеству значений варьирует от очень низкого до очень высокого описывается трапециевидными функциями, представленными на рис. 1.

Для проведения двойного суммирования по строкам и столбцам матрицы и нахождения результирующего показателя каждому частному показателю

присваивается коэффициент его значимости. Каждый уровень (терм-множество) также имеет свой весовой коэффициент в общей свертке.

Для расчета весового коэффициента  $j$ -того уровня, с учетом того, что назначено семь значений терм-множества, введем формулу:

$$q_j = 0,95 - 0,15(j - 1). \quad (9)$$

Причем значения терм-множества также ранжируются в порядке убывания — от очень высокого до очень низкого.

Нахождение результирующего показателя по матрице производится по следующей формуле:

$$R_k = \sum_{i=1}^n w_i \sum_{j=1}^m (q_j * \mu_{ij}), \quad (10)$$

где  $R_k$  — значение результирующего показателя, характеризующего  $k$ -тый блок проблем;

$w_i$  — коэффициент значимости (весовой коэффициент)  $i$ -того частного показателя в общей оценке  $R_k$ ;

$q_j$  — весовой коэффициент  $j$ -того уровня (значения терм-множества лингвистической переменной);

$\mu_{ij}$  — значение функции принадлежности  $i$ -того частного показателя (фактора)  $j$ -тому значению терм-множества.

Каждый анализируемый показатель представляет собой темп роста того или иного

фактора, связанного с уровнем барьеров инновационной активности, и, следовательно, отражает степень снижения этого барьера за рассматриваемый период. Уровень преодоления барьеров варьирует от очень низкого до очень высокого в зависимости от степени принадлежности.

Для обеспечения сопоставимости частных показателей и последующего построения функции принадлежности необходимо произвести их нормировку. В данном исследовании показатели сформированы так, чтобы их связь с фактором была прямой:

Нормировка по минимаксу осуществляется на основе формулы:

$$x_i^H = \frac{x_i - x_{\min}}{x_{\max} - x_{\min}}, \quad (11)$$

где  $x_i$  — исходное значение показателя;  
 $x_{\max}, x_{\min}$  — максимальное и минимальное значения данного показателя.

Для показателей, отражающих темпы роста, средним уровнем признается сохранение постоянного значения, то есть темп роста, равный 100%. Двукратный рост оценивается как очень высокое, максимальное значение показателя, а в качестве минимального значения принимается ноль.

Таким образом, формула нормирования показателей примет вид:

$$x_i^n = \frac{Tp_i}{200}, \quad (12)$$

где  $Tp_i$  — темп роста  $i$ -того показателя (фактора инновационного барьера).

Для показателей, имеющих противоположную направленность (то есть способствующих усилению барьеров) применяется следующая формула:

$$x_i^n = 1 - \frac{Tp_i}{200}. \quad (13)$$

Анализ и расчет уровня преодоления барьеров инновационной активности в российской экономике

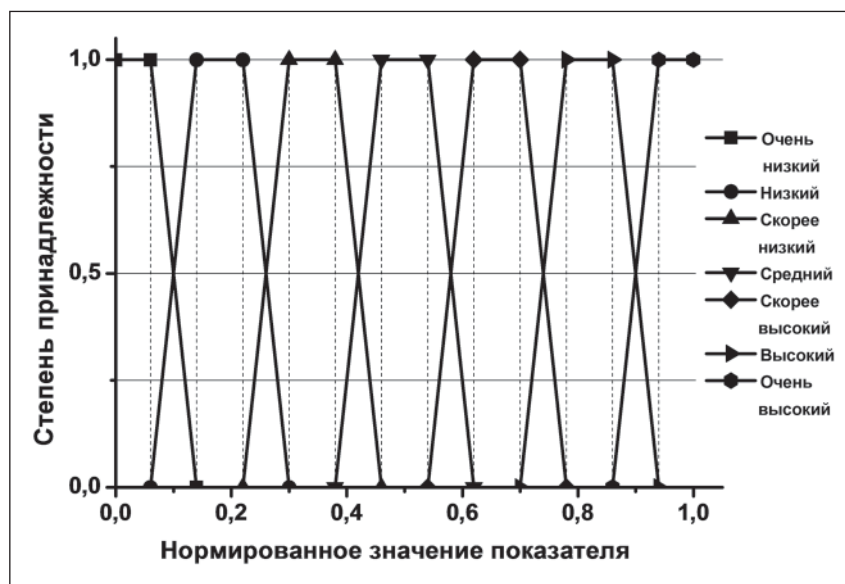


Рис.1. Терм-множества семи уровней показателя

Показатели динамики кадровых барьеров инновационной активности

Показатели	Значение			Нормированное значение		
	2013	2014	2015	2013	2014	2015
1.1. Цепной темп роста количества исследователей, имеющий ученую степень на 10000 исследователей, %	100,42	99,98	99,92	0,50	0,50	0,50
1.2. Цепной темп роста количества исследователей на 10000 человек экономически активного населения, %	99,57	99,23	101,46	0,50	0,50	0,51
1.3. Цепной темп роста численности студентов высших образовательных учреждений на 10000 человек населения, %	93,39	92,69	92,24	0,47	0,46	0,46
1.4. Цепной темп роста количества аспирантов на 10000 человек населения,	93,84	89,76	90,95	0,47	0,45	0,45
1.5. Цепной темп роста доли исследователей в области естественных и технических наук в общей численности исследователей, %	99,81	99,96	100,08	0,50	0,50	0,50
1.6. Цепной темп роста доли исследователей младше 50 лет, %	101,24	103,55	101,11	0,51	0,52	0,51
1.7. Цепной темп роста количества высших образовательных учреждений по отношению к предшествующему периоду, %	96,85	92,64	98,04	0,48	0,46	0,49

Для оценивания того, насколько снижались барьеры инновационной активности в 2013–2015 годы, представим показатели по четырем группам барьеров в табл. 1 и приведем их к нормированным значениям. Исходные данные для проведения анализа найдены на сайте Федеральной службы государственной статистики. [11] Анализ интенсивности их преодоления связан с темпами роста показателей, характеризующих улучшение ситуации по каждой группе проблем.

Доля остепенённых исследователей практически не менялась в период с 2013 по 2015 год (темпы роста близки к 100%), и составляет около 29 %. В целом научную степень имеет менее трети российских исследователей, что недостаточно для инновационного типа развития экономики.

Уровень интеллектуального развития населения и востребованность научно-исследовательской деятельности оценивается на основе показателя доли исследователей в численности экономически активного населения.

Количество исследователей на 1000 человек экономически активного населения стабильно в течение трёх лет и составля-

ет около 49 человек. Незначительный прирост наблюдался в течение 2015 года – на 1,3%. Удельный вес исследователей в общей численности экономически активного и занятого населения также неизменен, он составляет 0,49% и 0,52% соответственно, в 2015 году темп роста впервые превысил 100%. Это свидетельствует о том, что интерес к научной деятельности не увеличивается; не наблюдается активного вовлечения населения в инновационную деятельность.

Численность студентов уменьшится более высокими темпами в течение последних лет – примерно на 7–8% за год. Причём эта тенденция не связана со снижением численности населения, поскольку аналогичная динамика прослеживается и по количеству студентов на 10000 человек населения, оно уменьшается приблизительно на 30 человек в год. Таким образом, можно говорить о снижении уровня образования населения и возможностей формирования новых исследователей на основе имеющегося интеллектуально-го капитала.

Динамика численности аспирантов и докторантов в целом отрицательная, особен-

но в течение 2015 года, что подтверждается показателями темпа роста на уровне 90%. По данным статистики количество аспирантов сократилось на 10 %, докторантов – на 30 %. Ещё более значительно уменьшилось за последний год количество защищённых кандидатских диссертаций – почти вдвое. Аналогичная динамика свойственна и для показателей количества аспирантов и докторантов на 10000 человек населения: первое стабильно снижалось на протяжении трёх лет, второе оставалось на достаточно ровном уровне, но значительно сократилось за 2015 год. Это свидетельствует об уменьшении потенциала воспроизводства необходимого количества исследователей и поддержания достаточного уровня исследовательской активности.

Доли исследователей в области естественных и технических наук оставались стабильными с 2011 по 2015 годы и составляли около 23% и 60%, соответственно. Таким образом, совокупный удельный вес исследователей, непосредственно связанных с инновационным развитием промышленности, составляет около 83% и не имеет тенденций к снижению.

Возрастная структура исследователей за последние пять лет стабильна и не претерпевала значительных изменений. Нужно добавить, что доля исследователей старше 70 лет с 2012 года снизилась на полпроцента. Удельный молодых вес исследователей до 29 лет, наоборот, вырос за пять лет на 1 процентный пункт и составил 20,25 %. В целом около 50 % исследователей моложе 50 лет, и за пять лет их доля увеличилась на, что свидетельствует об интенсификации подготовки молодых учёных и их вовлечения в науку. [12]

Количество образовательных учреждений высшего образования равномерно снижается каждый год на 2–3%, а в 2013 году снижение составило около 7%. Университеты и институты являются важным звеном интегрированной инновационной системы, включающей предприятия, НИИ, ВУЗы и обеспечивающей интеграцию науки, промышленности и образования для создания инновационной экономики. Поэтому такая тенденция является неблагоприятной и снижает эффективность трансфера знаний и научных идей.

В 2013 и 2015 году наблюдается положительная динамика практических результатов научных исследований: возросла

интенсивность патентования научных разработок. В 2015 году в особенности увеличилось количество выданных патентов на промышленные образцы. Полезные модели имели наиболее стабильную динамику появления в течение пяти лет, в то время как в области изобретений и промышленных образцов спад наблюдался в 2014 и 2013 годы. За последние два года снизилась интенсивность разработки передовых технологий: в 2012 и 2013 наблюдался значительный темп роста, который сменился спадом в 2015 г.

В то же время в промышленности используется только около 40% (от 38% для изобретений до 45% по промышленным образцам) вновь выданных охранных документов и около 6–9% действующих. Это приводит к неопределённой динамике по количеству используемых новых технологий а промышленных предприятиях: только в 2015 достигнут стабильный темп роста более 105%. Общее количество используемых передовых технологий увеличивалось в течение последних трёх лет, в том числе на 5,5% за 2015 год. Отметим любопытную динамику: общее количество используемых передовых технологий на одну вновь разработанную

сначала снижалось с 235 до 135 в период с 2011 до 2014 года, а затем выросло до 145 в последний год. В целом существует тенденция к увеличению востребованности разрабатываемых технологий в промышленности.

В производственной сфере уменьшается уровень финансирования модернизации и восстановления рабочих характеристик производственного оборудования.

После нескольких лет интенсивного роста, начиная с 2014 года, наблюдается существенный спад индекса физического объёма инвестиций в машины, оборудование и транспортные средства: темп снижения объёмов инвестиций в 2015 году составил 17%.

Дополнительно отметим, что в структуре инвестиций в основной капитал в последние два года снижалась доля вложений в модернизацию и реконструкцию: в 2015 году только 17,5% средств было направлено на эти цели. Средний возраст машин, оборудования и транспорта стабилен и за пять лет почти не претерпел изменений: абсолютно отклонение не превышало 0,4 года. При этом он остаётся достаточно высоким. Уменьшение объёмов инвестиций препятствует эффективному обновле-

Таблица 2

## Показатели динамики организационно-технологических барьеров инновационной активности

Показатели	Значение			Нормированное значение		
	2013	2014	2015	2013	2014	2015
2.1. Цепной темп роста выданных патентов на изобретения, %	109,6	96,92	107,31	0,55	0,48	0,54
2.2. Цепной темп роста выданных патентов на промышленные образцы, %	96,9	102,37	108,12	0,48	0,51	0,54
2.3. Цепной темп роста выданных патентов на полезные модели, %	105,34	108,41	103,37	0,53	0,54	0,52
2.4. Цепной темп роста количества используемых передовых технологий, %	99,85	101,28	105,53	0,50	0,51	0,53
2.5. Цепной темп роста количества разработанных передовых технологий, %	116,26	108,01	98,6	0,58	0,54	0,49
2.6. Цепной темп роста физического объёма инвестиций в машины, оборудование, транспортные средства, %	105,4	96,3	83	0,53	0,48	0,42
2.7. Цепной темп роста среднего возраста имеющихся на конец года машин и оборудования в РФ, лет	102,7	97,4	100	0,49	0,51	0,50



нию и улучшению состояния основных средств.

Рассмотрим динамику показателей развития инновационной инфраструктуры в разрезе деятельности венчурных и посевных фондов, а также уровня распространённости коррупции.

Фонды венчурного капитала представляют собой фонды, осуществляющие венчурные инвестиции, и совокупный объём венчурных инвестиций в портфеле фонда составляет не менее 90%.

Фонд прямых инвестиций осуществляет вложения преимущественно в компании-реципиенты на зрелых стадиях развития, при этом объём венчурных инвестиций в портфеле не превышает 10%.

В соответствии с результатами исследования Московской биржи и компании IPOboard, в 2015 году объём венчурных инвестиций вырос на 8% и составил 38969 млн р. При этом было заключено 327 сделок, что на 4% выше, чем в 2014 году (когда было заключено 316 сделок). Увеличился объём посевных и стартап инвестиций с 136 до 141 млн долл. Объём посевных инвестиций вырос на 30 % до 38,1 млн долл.

Сделки заключались преимущественно в сфере ком-

пьютерных технологий (67,4%), а сами сделки имеют небольшой объём, что связано с неготовностью инвесторов вкладывать крупные суммы в условиях экономической нестабильности.

Средний размер сделки в 2015 году составил 3,3 млн долл., что мало отличается от показателя 2014 года – 3,1 млн долл., при этом вырос размер сделок на посевной стадии и снизился средний размер сделки на стадии расширения (с 16,4 до 10,2 млн долл.).

В соответствии с данными J'son&PartnersConsulting объём венчурного рынка Российской Федерации оценивается в 447,5 млн долл. Количество сделок за отчетный период составляет 319. В денежном выражении объем нового финансирования упал на 26% по сравнению с 2014 годом (258,2 млн долл. в 2015 году и 347 млн долл. в 2014 году без учёта IPO); а объём «выходов» инвесторов увеличился в 5 раз и составил 189,3 млн долл. (35 млн долл. «выхода» в 2014 году). Такое существенное количество выходов аналитики J'son&PartnersConsulting связывают как с ухудшением макроэкономической ситуацией в Российской Федерации, так и с естественным завершением инвестиционных циклов

венчурными фондами. Количество выходов характеризует устойчивость развития венчурного рынка и работоспособность венчурной модели бизнеса. [13]

В 2014 году преобладающим типом инвестора являлись венчурные фонды (34%), однако в 2015 году их удельный вес снизился на 8 процентных пунктов. Также существенно снизилась и доля бизнес-ангелов в структуре финансирования. В то же время возросла роль государственных фондов, которые стали преобладающим типом инновационного инвестора. Отчасти это может быть связано с ростом инновационных рисков и сокращением участия частных инвесторов в рискованных сделках.

Венчурные фонды демонстрируют интенсивный рост в течение последних лет, исключение составил 2015 год. В то же время количество венчурных фондов превышает количество фондов прямых инвестиций: в 2015 году из 347 фондов более 65% приходится на венчурные фонды. Это свидетельствует об ускоренном развитии фондов, направленных на финансирование ранних стадий инновационного развития компаний. Однако с точки зрения объёмов капиталов (накопленной капитализа-

Таблица 3

**Показатели динамики инфраструктурных барьеров инновационной активности**

Показатели	Значение			Нормированное значение		
	2013	2014	2015	2013	2014	2015
3.1. Цепной темп роста количества венчурных фондов, %	159,79	134,2	111,1	0,80	0,67	0,56
3.2. Цепной темп роста капитала действующих венчурных фондов, %	132,13	121,81	101,75	0,66	0,61	0,51
3.3. Цепной темп роста количества действующих посевных фондов, %	150	141,67	138,24	0,75	0,71	0,69
3.4. Цепной темп роста капитала действующих посевных фондов, %	115,98	205,12	114,01	0,58	1,00	0,57
3.5. Цепной темп роста количества новых фондов прямых и венчурных инвестиций, %	447,62	68,09	56,35	1,00	0,34	0,28
3.6. Цепной темп роста капитала новых фондов прямых и венчурных инвестиций, %	129,96	55,35	48,78	0,65	0,28	0,24
3.7. Цепной темп роста индекса восприятия коррупции, %	116,67	100,00	96,43	0,58	0,50	0,48



ции) фонды прямых инвестиций многократно превышают капитал венчурных фондов: в 2015 году совокупный капитал инвестиционных фондов составлял 30497,87 млн долл.; из них только менее 20 % приходилось на венчурные фонды, и данная тенденция сохранялась на протяжении ряда лет. Отчасти это объясняется высокими рисками вложений в ранние стадии развития бизнеса.

Ещё более заметен такой разрыв в отношении посевных фондов. Удельный вес их количества в общем объёме фондов прямых инвестиций многократно превышает удельный вес их капитала. В то же время они испытывают наиболее бурный рост. Темпы роста их количества и накопленной капитализации превышают темпы роста инвестиционных фондов в целом, и в результате их доля по объёмам капитала выросла за пять лет более чем в 2 раза, а по количеству фондов — более чем в 3 раза. В целом положительная динамика количества и объёмов посевных фондов свидетельствует о формировании более благоприятной ситуации для финансирования наиболее ранних стадий освоения и коммерциализации новшеств.

Проведённый анализ выявил тенденцию к замедлению темпов появления новых венчурных и посевных фондов. После всплеска бурного по-

явления новых фондов в 2013 году произошёл резкий спад, и в 2015 году их количество уменьшилось почти в 2 раза. Ещё более стремительно снижались объёмы вновь вводимого капитала: по сравнению с 2013 годом они сократились в 4 раза.

Объём и эффективность частных и государственных инвестиций в инновационное развитие связаны с уровнем коррупции в стране и успешностью антикоррупционной политики. Высокий уровень коррупции способствует нецелевому использованию бюджетных средств, и рост финансирования в действительности не приводит к приращению количества и качества проведённых научных исследований и полученных результатов. С другой стороны, коррупция препятствует свободному развитию конкуренции и малого бизнеса.

Международное движение по противодействию коррупции Transparency International ранжирует страны мира по шкале от 0 до 100 баллов, где ноль обозначает самый высокий уровень восприятия коррупции, а сто — самый низкий.

Россия по-прежнему демонстрирует низкий уровень противодействия коррупции, хотя в течение пяти лет наблюдается рост индекса на 5 пунктов. В текущий момент Россия занимает 136 место и

делит его с Нигерией, Ливаном, Кыргызстаном, Ираном и Камеруном. Высокий уровень коррупции отрицательно сказывается на возможностях повышения инвестиционной привлекательности России и привлечения зарубежного финансирования инновационных проектов.

Финансовые барьеры инновационной деятельности связаны как с общим объёмом прямых и венчурных инвестиций, так и с уровнем финансирования деятельности технопарков и бизнес-инкубаторов, а также федерального финансирования научных исследований.

Под венчурным инвестированием подразумевается приобретение акционерного, уставного капитала новых или растущих компаний, при условии, что приобретенная доля меньше контрольного пакета.

Венчурные инвестиции представляют собой такие прямые инвестиции в компании-реципиенты, находящиеся на венчурных стадиях развития (предпосевная, посевная, начальная и ранняя) и реализующие потенциально высокодоходные проекты. [14]

Прямые инвестиции включают в себя приобретение уставного капитала непубличных компаний-реципиентов, а также инвестиции и предоставление долгового финансирования с возможностью конвертации. Содержат

Таблица 4

Показатели динамики финансовых барьеров инновационной активности

Показатели	Значение			Нормированное значение		
	2013	2014	2015	2013	2014	2015
4.1. Цепной темп роста суммарных бюджетных расходов на финансирование технопарков и бизнес-инкубаторов, %	69,16	62,87	66,68	0,35	0,31	0,33
4.2. Цепной темп роста суммарных бюджетных расходов на финансирование структур малого предпринимательства, %	120,04	135,72	266,47	0,60	0,68	1,00
4.3. Цепной темп роста количества прямых инвестиций, %	143,7	115,98	103,56	0,72	0,58	0,52
4.4. Цепной темп роста количества венчурных инвестиций, %	129,49	131,62	102,23	0,65	0,66	0,51
4.5. Цепной темп роста объёмов прямых инвестиций, %	126,18	75,05	44,69	0,63	0,38	0,22
4.6. Цепной темп роста объёмов венчурных инвестиций, %	123,13	74,8	57,53	0,62	0,37	0,29
4.7. Цепной темп роста расходов федерального бюджета на финансирование научных исследований, %	113,39	119,49	102,81	0,57	0,60	0,51

РЕ-инвестиции и венчурные инвестиции. РЕ-инвестиции — это прямые инвестиции в компании-реципиенты на зрелых стадиях развития.

Выживаемость и эффективность первых лет работы инновационных компаний во многом зависит от условий начала функционирования, в частности доступности арендных площадей, наличия квалифицированной помощи в поиске партнёров и консультирования, обеспечения доступа к ресурсам и источникам финансирования, снижения транзакционных издержек. Поэтому важным фактором инновационного развития страны становится создание разного рода бизнес-инкубаторов и технопарков, оказывающих широкий спектр услуг зарождающимся компаниям.

Бизнес-инкубатор представляет собой организацию, созданную в целях оказания компаниям содействия на ранней стадии их развития путём предоставления необходимых площадей, оборудования, услуг и помощи в установлении контактов, а также за счёт формирования экосистемы поддержки предпринимательства. [15]

Анализ свидетельствует о постоянном росте количества РЕ-инвестиций и венчурных инвестиций в период с 2013 по 2015 годы, однако темпы роста неравномерны, и если в 2013 году они достигали 143,7% и 129,49% для совокупных и венчурных инвестиций, соответственно, то в 2015 году снизились до 2–3%. При этом увеличивалось преимущественно количество небольших по объёму денежных вложений сделок. Совокупный объём прямых и венчурных инвестиций, напротив, снизился почти на четверть за 2014 год и почти вдвое за 2015 год. В сегменте РЕ-инвестиций наблюдается более значительный спад инвестиционной активности, чем в сегменте венчурных инвес-

тиций. Таким образом, в 2015 году был подтверждён наметившийся в 2014 году тренд на снижение объёмов вкладываемых средств в развитие компаний. Подобная тенденция может привести к нехватке источников финансирования инновационных проектов зрелых и новых компаний.

Отметим также, что основная доля инвестиций в денежном выражении направляется в компании, относящиеся к зрелым стадиям развития — расширение, реструктуризация. При этом венчурные инвестиции направляются преимущественно в ИКТ-сектор, что связано с относительно низкими капитальными затратами на разработку новых продуктов и коротким циклом разработки, а также наличием разнообразных бизнес-моделей, прошедших апробацию на западных рынках низким спросом на инновации в сфере материальных технологий со стороны промышленности. [16]

В целом за последние 3 года в Российской Федерации происходит сокращение объёмов государственного финансирования бизнес-инкубаторов и технопарков. Такая динамика является следствием, отчасти, смещения фокуса в сторону одновременного развития других форм и инструментов государственной поддержки предпринимательства. Это подтверждается значительными темпами роста расходов федерального и, особенно, регионального бюджетов на финансирование других структур поддержки малого предпринимательства. В 2014 году темп роста бюджетных расходов по этому направлению составил 35,72 %, а в 2015 году достиг 166,27 %.

Государственные расходы на финансирование науки имели положительную динамику последние пять лет, одна темпы их роста существенно снизились в 2015 году и прирост относительно 2014 года составил всего

около 3 %. При этом уменьшилась доля расходов на науку в составе общих расходов федерального бюджета.

Далее определим степени принадлежности каждого значения выбранным терм множествам на основе формул 9 и сведем результаты в таблицы.

В соответствии с формулой (9) веса уровней составят:

Очень низкий:

$$q_j = 0,95 - 0,15(7 - 1) = 0,05$$

Низкий:

$$q_j = 0,95 - 0,15(6 - 1) = 0,2$$

Скорее низкий:

$$q_j = 0,95 - 0,15(5 - 1) = 0,35$$

Средний:

$$q_j = 0,95 - 0,15(4 - 1) = 0,5$$

Скорее высокий:

$$q_j = 0,95 - 0,15(3 - 1) = 0,65$$

Высокий:

$$q_j = 0,95 - 0,15(2 - 1) = 0,8$$

Очень высокий:

$$q_j = 0,95 - 0,15(1 - 1) = 0,95$$

Частные показатели в каждой группе факторов признаны равнозначными, поэтому их веса составят 1/7 (0,143).

На основе нормированных значений составим матрицы уровней по каждой группе показателей за три года и рассчитаем интегральные значения по матрице и по четырем группам показателей в целом. Поскольку среди исследователей не достигнуто единого мнения относительно значимости различных групп факторов, все группы барьеров признаются равнозначными и подвергаются взвешенному суммированию с коэффициентами 0,25. Матрицы, отражающие уровни преодоления барьеров по четырём группам за 2013 год, представлены в табл. 2–5.

Уровень преодоления организационно-технологических барьеров сохраняется немного выше среднего и практически равномерная по всем рассматриваемым факторам.

Интегральный уровень преодоления по каждой группе барьеров рассчитывается как

Таблица 5

## Уровень преодоления организационно-технологических в 2013 году

Факторы	Веса факторов	Функции принадлежности факторов уровням терм-множества							Уровень развития фактора
		Очень низкий	Низкий	Скорее низкий	Средний	Скорее высокий	Высокий	Очень высокий	
2.1.	0,143	0	0	0	0,875	0,125	0	0	0,0742
2.2.	0,143	0	0	0	1	0	0	0	0,0715
2.3.	0,143	0	0	0	1	0	0	0	0,0715
2.4.	0,143	0	0	0	1	0	0	0	0,0715
2.5.	0,143	0	0	0	0,5	0,5	0	0	0,0822
2.6.	0,143	0	0	0	1	0	0	0	0,0715
2.7.	0,142	0	0	0	1	0	0	0	0,0715
Веса уровней		0,05	0,2	0,35	0,5	0,65	0,8	0,95	Интегральный уровень: 0,513

произведение функции принадлежности каждого фактора каждому уровню на соответствующие весовые коэффициенты:

$$B_{2013}^0 = (0,875 * 0,5 + 0,125 * 0,65) * 0,143 + 1 * 0,5 * 0,143 + 1 * 0,5 * 0,143 + 1 * 0,5 * 0,143 + (0,5 * 0,5 + 0,5 * 0,65) * 0,143 + 1 * 0,5 * 0,143 + 1 * 0,5 * 0,142 = 0,513$$

Остальные матрицы по остальным видам барьеров развития и периодам анализа составляются и рассчитываются аналогичным образом.

Как показывают полученные результаты, общий уровень преодоления барьеров инновационной активности снижался в течение последних трех лет: наибольшего уровня он достигает в 2013 году (0,528), а наименьшего — в 2015 году (0,481). В течение всего периода уровень борьбы с негативными факторами инновационного развития может быть классифицирован как средний.

Как видно из рис. 2, наиболее успешное преодоление негативных тенденций в 2013 и 2014 году наблюдалось в области инфраструктуры, что связано, прежде всего, с положительной динамикой венчурных и инвестиционных рынков.

В последний год наиболее эффективной стала борьба с кадровыми препятствиями, в том числе в сфере увеличения

## Итоговые значения уровня преодоления барьеров в 2013–2015 годы

Вид барьера инновационной активности	Годы		
	2013 г.	2014 г.	2015 г.
Кадровые барьеры	0,5	0,497	0,497
Организационно-технологические барьеры	0,513	0,5	0,489
Барьеры инфраструктуры	0,706	0,58	0,462
Финансовые барьеры	0,594	0,505	0,476
Интегральное значение	0,528	0,52	0,481
Лингвистическое распознавание уровня преодоления барьеров инновационной активности	Среднее	Среднее	Среднее

численности исследователей, аспирантов и работников с ученой степенью. За три года существенно снизился уровень преодоления финансовых барьеров, вследствие неблагоприятной ситуации на рынке венчурных инвестиций и неустойчивого развития технопарков. Организационно-технологические препятствия также

преодолеваются недостаточно эффективно, что связано с замедлением в разработке передовых технологий и патентовании научных результатов.

## Заключение

На микроуровне среди барьеров развития инновационной активности выделяет-

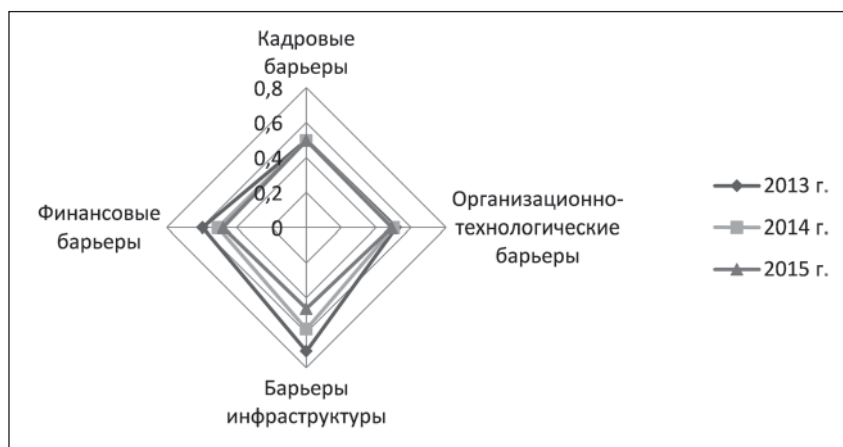


Рис. 2. Уровень преодоления барьеров инновационной активности

ся низкие объёмы разработки новых технологий и слабое вовлечение новых технологий, изобретений и полезных моделей в производственную деятельность предприятий.

Среди барьеров развития инновационной активности в производственной области авторами отмечается нерациональная возрастная структура оборудования, высокая степень физического и морального износа, редкая обновляемость, недостаточность инвестиций на реконструкцию и модернизацию основных средств предприятия.

Одним из ключевых препятствий развития инновационной экономики стал недостаточный уровень инновационной инфраструктуры страны, региона, в частности таких основополагающих элементов инновационной инфраструктуры, как венчурные рынки, технопарки и бизнес-инкубаторы России и их влияние на выживание инновационных компаний.

Положительным фактором является значимый прирост удельного веса числа и капитала действующих посевных фондов в объёме фондов прямых инвестиций свидетельствует об усилении интереса государственного и коммерческого сектора к начальным стадиям освоения новшеств и о готовности инвестировать средства с повышенным риском в прорывные технологии. Это создаёт более стабильные условия для зарождения новых

инновационных направлений. Кроме того, по наблюдениям экспертов проявляется некоторая зрелость венчурного рынка, она выражается в том, что новые фонды стали появляться при бизнес-акселераторах и бизнес-кампусах, в конкретных рыночных нишах.

Наиболее значимым барьером инфраструктуры следует признать сохраняющийся высокий уровень коррупции, который существенно снижает инвестиционной привлекательности российских компаний для иностранных инновационных инвесторов.

В финансовой сфере общая тенденция замедления инвестиционного финансирования и сокращения объёмов инвестиционных сделок оказалась сглаженной благодаря активности в венчурном сегменте — началом работы крупного фонда посевных инвестиций. Однако сохраняется основная проблема — низкое качество подготовки инвестиционных проектов при их достаточном количестве. Таким образом, можно сделать вывод, что негативный экономический фон привёл к падению показателей на рынке капиталов, уменьшению капиталов фондов прямых и венчурных инвестиций, а также спаду их активности с точки зрения объёмов осуществлённых инвестиций. Одной из основных причин является высокая неопределённость сценариев развития российской экономики в целом, отдельных макроэконо-

мических показателей и объёмов потребительского спроса. Отсутствие прогнозов на снижение неопределённости приводит к превалированию негативных прогнозов и снижению венчурных инвестиций.

Также можно сделать вывод, что интенсивность государственной поддержки инновационного бизнеса как основной формы финансирования инноваций не ослабевает, однако меняются её формы. Государственная поддержка и федеральное финансирование остаются наиболее значимыми источниками развития фундаментальных исследований в науке.

Составленный алгоритм оценки и перечень показателей по основным группам барьеров инновационного развития региональной экономики позволил оценить их совокупную динамику, а также провести оценку уровня их преодоления за три года. Выполненный анализ показал, что интегральный уровень преодоления барьеров развития инновационной активности остается средним, то есть большинство проблем остаются на прежнем уровне, и принимаемые меры по их разрешению на данный момент недостаточно эффективны. Не выявлено уверенной динамики в борьбе с основными факторами, препятствующими инновационному развитию российской экономики, а отдельные тенденции носят неустойчивый характер.

## Литература

1. Лапушинская Г.К., Демильханова Б.А. Промышленный комплекс: концепция исследования инновационной активности и её оценка. Монография. Грозный: Изд-во ЧГУ. 2013. 144 с.
2. Трошин А.Н., Бурдина А.А. Технология оценки инновационной активности предприятий авиационной отрасли. М.: Издательство МАИ. 2012. 176 с.
3. Балашов А.И. Инновационная активность российских предприятий: проблемы измерения

## References

1. Lapushinskaya G.K., Demil'khanova B.A. Promyshlennyy kompleks: kontseptsiya issledovaniya innovatsionnoy aktivnosti i ee otsenka. Monografiya. Groznyy: Izd-vo ChGU. 2013. P. 144.
2. Troshin A.N., Burdina A.A. Tekhnologiya otsenki innovatsionnoy aktivnosti predpriyatiy aviatsionnoy otrasli. M.: Izdatel'stvo MAI. 2012. P. 176.
3. Balashov A.I. Innovatsionnaya aktivnost' rossiyskikh predpriyatiy: problemy izmereniya i us-



и условия роста. СПб.: Издательство Политехнического университета, 2010. 206 с.

4. Митякова О.И., Гоберник Н.С. Устойчивое развитие социально-экономических систем на основе инновационных преобразований: основные определения // Инновации. 2010. №1(135). С. 54–57. URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/ustoychivoe-razvitie-sotsialno-ekonomicheskikh-sistem-na-osnove-innovatsionnykh-preobrazovaniy-osnovnye-opredeleniya> (дата обращения: 03.09.2016)

5. Митякова О.И. Механизмы устойчивого развития малых предприятий. Монография. Н. Новгород: НГТУ. 2014. 186 с.

6. Навоева О.В. Механизм повышения инновационной активности организации. Магадан: Кордис. 2010. 135 с.

7. Фоломьев А.Н. Хозяйственные системы инновационного типа: теория, методология, практика. Монография. Москва: Экономика, 2011. 397 с.

8. Вьюнова Р.Р. Классификация инновационных барьеров // Символ науки, №102. 2015. С. 45–48 [Электронный ресурс] URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/klassifikatsiya-innovatsionnykh-barierov> (дата обращения: 03.09.2016)

9. Гончарова Е.В. Факторы активизации инновационной деятельности российских промышленных предприятий // Российский экономический интернет-журнал. 2008. №4. С. 11–17. URL: <http://www.e-rej.ru/Articles/2008/Goncharova.pdf> (дата обращения: 05.09.2016)

10. Недосекин А.О. Нечеткий финансовый менеджмент. М.: Библиотека АФА, 2003. 256 с.

11. Федеральная служба государственной статистики: [Электронный ресурс] URL: <http://www.gks.ru/>. (Дата обращения: 31.03.2016).

12. Дмитриева Е.И. Инновационная экономика России: противоречия и перспективы развития // Политическое управление. Электронный научный информационно-образовательный журнал. [Электронный ресурс] URL: <http://pu.virmk.ru/arhiv/2014/02/Dmitrieva.htm> (Дата обращения: 02.09.2016).

13. Павлова Н.И. Методика анализа инновационной активности хозяйствующих субъектов в регионах на основе использования показателей интенсивности и эффективности инновационной деятельности // Экономический анализ: теория и практика. 2015. №16(415). С. 36–46.

14. Яковец Ю.В. Глобальные экономические трансформации XXI века. М.: Экономика, 2011. 384 с.

15. Фещенко В.В. Барьеры развития инновационной деятельности в современных экономических условиях // Вестник Брянского государственного университета №3 (2). 2012. С. 22–26.

16. J'son and Partners Management consultancy [Электронный ресурс] URL: <http://web.json.ru/> (Дата обращения: 31.03.2017)

loviya rosta. SPb.: Izdatel'stvo Politekhicheskogo universiteta, 2010. P. 206.

4. Mityakova O.I., Gubernik N.S. Ustoychivoe razvitie sotsial'no-ekonomicheskikh sistem na osnove innovatsionnykh preobrazovaniy: osnovnye opredeleniya // Innovatsii. 2010. №1 (135). Pp. 54–57. [Electronic resource] Available at: <http://cyberleninka.ru/article/n/ustoychivoe-razvitie-sotsialno-ekonomicheskikh-sistem-na-osnove-innovatsionnykh-preobrazovaniy-osnovnye-opredeleniya> (data obrashcheniya: 03.09.2016)

5. Mityakova O.I. Mekhanizmy ustoychivogo razvitiya malyx predpriyatij. Monografiya. N. Novgorod: NGTU. 2014. P. 186.

6. Navoeva O.V. Mekhanizm povysheniya innovatsionnoy aktivnosti organizatsii. Magadan: Kordis. 2010. P. 135.

7. Folom'ev A.N. Khozyaystvennye sistemy innovatsionnogo tipa: teoriya, metodologiya, praktika. Monografiya. Moskva: Ekonomika, 2011. P. 397.

8. V'yunova R.R. Klassifikatsiya innovatsionnykh bar'erov // Simvol nauki, №102. 2015. P. 45–48 [Electronic resource] Available at: <http://cyberleninka.ru/article/n/klassifikatsiya-innovatsionnykh-barierov> (Accessed: 03.09.2016)

9. Goncharova E.V. Faktory aktivizatsii innovatsionnoy deyatel'nosti rossiyskikh promyshlennykh predpriyatij // Rossiyskiy ekonomicheskii internet-zhurnal. 2008. №4. P. 11–17. [Electronic resource] Available at: <http://www.e-rej.ru/Articles/2008/Goncharova.pdf> (Accessed: 05.09.2016)

10. Nedosekin A.O. Nechetkiy finansovyy menedzhment. M.: Biblioteka AFA, 2003. P. 256.

11. Federal'naya sluzhba gosudarstvennoy statistiki [Electronic resource] Available at: <http://www.gks.ru/>. (Accessed: 31.03.2016).

12. Dmitrieva E.I. Innovatsionnaya ekonomika Rossii: protivorechiya i perspektivy razvitiya // Politicheskoe upravlenie. Elektronnyy nauchnyy informatsionno-obrazovatel'nyy zhurnal. [Electronic resource] Available at: <http://pu.virmk.ru/arhiv/2014/02/Dmitrieva.htm> (Accessed: 02.09.2016).

13. Pavlova N.I. Metodika analiza innovatsionnoy aktivnosti khozyaystvuyushchikh sub"ektov v regionakh na osnove ispol'zovaniya pokazateley intensivnosti i effektivnosti innovatsionnoy deyatel'nosti // Ekonomicheskii analiz: teoriya i praktika. 2015. №16 (415). Pp. 36–46.

14. Yakovets Yu.V. Global'nye ekonomicheskie transformatsii XXI veka. M.: Ekonomika, 2011. P. 384.

15. Feshchenko V.V. Bar'ery razvitiya innovatsionnoy deyatel'nosti v sovremennykh ekonomicheskikh usloviyakh // Vestnik Bryanskogo gosudarstvennogo universiteta №3 (2). 2012. Pp. 22–26.

16. J'son and Partners Management consultancy [Electronic resource] Available at: <http://web.json.ru/> (Accessed: 31.03.2017)

**Сведения об авторе**

*Дарья Александровна Томасова*  
Старший преподаватель  
Санкт-Петербургский государственный  
университет промышленных технологий и дизайна,  
Санкт-Петербург, Россия  
Эл. почта: [rameria@rambler.ru](mailto:rameria@rambler.ru)  
Тел.: (911) 136-03-78

**Information about the author**

*Daria A. Tomasova*  
Senior Lecturer  
Saint Petersburg State University of Industrial  
Technologies and Design,  
Saint Petersburg, Russia  
E-mail: [rameria@rambler.ru](mailto:rameria@rambler.ru)  
Tel.: (911) 136-03-78